《国电贵州双龙闽桥煤业有限公司织金县板桥乡闽桥煤矿（变更）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》

专家组评审意见

<table>
<tr><td>方案名称</td><td colspan="3">国电贵州双龙闽桥煤业有限公司织金县板桥乡闽桥煤矿（变更）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）</td></tr>
<tr><td>提交单位</td><td>国电贵州双龙闽桥煤业有限公司</td><td>联系人及联系电话</td><td>金文转
15585788555</td></tr>
<tr><td>编制单位</td><td>贵州联新工程技术有限责任公司</td><td>联系人及联系电话</td><td>郑浩
18198106547</td></tr>
<tr><td>专家评审意见</td><td colspan="3">为了加强矿产资源绿色开发利用和管理，根据《贵州省矿产资源绿色开发利用方案（三合一）评审工作指南（暂行）和评审专家管理办法（暂行）的通知》（黔自然资发〔2021〕5号）的要求，贵州省煤矿设计研究院有限公司聘请采矿、地质、土地、环境、经济等专家组成专家组，于2023年3月3日在贵阳市召开审查会议，对贵州联新工程技术有限责任公司编制的《国电贵州双龙闽桥煤业有限公司织金县板桥乡闽桥煤矿（变更）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》（以下简称《方案》）进行了会审；申报单位提交的《方案》资料齐全，含文字报告1份，图纸18张，附件16份。经与会专家及《方案》组织评审单位相关人员充分审议，指出《方案》中存在的问题，并提出了修改意见。编制单位按专家修改意见对《方案》进行了修改和完善，经专家组对修改后的《方案》进行复核后符合要求，形成评审意见如下：
一、采矿权基本情况及编制目的
1、采矿权基本情况
根据贵州省自然资源厅于2022年6月17日颁发闽桥煤矿新的采矿许可证（证号:C5200002011091120118264），采矿权人由</td></tr>
</table>

国电贵州煤业投资有限公司变为国电贵州双龙闽桥煤业有限公司；矿山名称为国电贵州双龙闽桥煤业有限公司织金县板桥乡闽桥煤矿；生产规模为30万吨/年；矿区面积2.5314km^2；有效期自2022年05月至2024年05月；开采深度由+1450.0m至+1000.0m标高，共有9个拐点坐标圈定。

根据贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组办公室、贵州省能源局2016年12月26日出具的《关于对国电贵州煤业投资有限公司煤矿企业兼并重组实施方案的批复》(黔煤兼并重组办〔2016〕94号）：兼并重组后关闭国电贵州煤业投资有限公司织金县以那镇沙子井煤矿，保留国电贵州煤业投资有限公司织金县板桥乡闽桥煤矿，拟建规模45万吨/年。

根据贵州省自然资源厅2021年6月7日出具的《关于拟预留国电贵州煤业投资有限公司织金县板桥乡闽桥煤矿（兼并重组调整）矿区范围的函》（黔自然资审批函〔2021〕728号）：拟预留闽桥煤矿矿区面积2.9782km^2，由14个拐点圈定。

《方案》申报单位为国电贵州双龙闽桥煤业有限公司，申报单位提交的资料齐全、有效。《方案》以黔自然资审批函〔2021〕728号文拟预留矿区范围（2.9782km^2）、煤炭资源储量报告计算标高（+1460m～+1040m）作为设计依据，满足三合一编制要求。

2、编制目的

本次编制《方案》目的是为办理变更后的采矿权登记提供支撑材料，并作为煤炭资源的科学开发、合理利用、有效保护及绿色矿山建设的依据。

二、矿产资源储量、设计利用资源储量及可采储量

1、矿产资源储量

《方案》编制所依据的《国电贵州煤业投资有限公司织金县

板桥乡闽桥煤矿（兼并重组调整）煤炭资源储量核实报告》由贵州省煤田地质局地质勘察研究院2021年6月编制，经贵州省地矿局地球物理地球化学勘查院组织专家评审通过后，并出具《<国电贵州煤业投资有限公司织金县板桥乡闽桥煤矿（兼并重组调整）煤炭资源储量核实报告>矿产资源储量评审意见书》（黔地矿物勘储审字〔2021〕14号），贵州省自然资源厅以《关于<国电贵州煤业投资有限公司织金县板桥乡闽桥煤旷（兼并重组调整）煤炭资源储量核实报告>资源储量评审备案证明的函》（黔自然资储备字〔2021〕70号）予以备案。根据黔地矿物勘储审字〔2021〕14号文，截止2021年5月31日，织金县板桥乡闽桥煤矿（兼并重组调整）矿区范围内（估算标高+1460～+1040m）无烟煤三号总资源量3879万吨（含$S_{t,d}$＞3%的525万吨）。其中:开采消耗量98万吨，保有资源储量3781万吨（含$S_{t,d}$＞3%的525万吨）。保有资源储量中，探明资源量868万吨（含$S_{t,d}$＞3%的54万吨），控制资源量1324万吨（含$S_{t,d}$＞3%的203万吨），推断资源量1589万吨（含$S_{t,d}$＞3%的268万吨）。煤层气预测地质储量$1.2\times10^8m^3$。

先期开采地段范围内（下煤组）煤炭总资源储量2341万吨，共中:开采消耗93万吨；保有资源储量2248万吨，保有资源储量中:探明资源量2248万吨，控制资源量754万吨，推断资源量785万吨。（探明资源量+控制资源量）占本段保有资源储量的65.1%，探明资源量占本段保有资源储量的31.5%，资源储量比例达到规范对中型矿井（45万吨/年）要求。

评审认为：《国电贵州煤业投资有限公司织金县板桥乡闽桥煤矿（兼并重组调整）煤炭资源储量核实报告》其工作程度达到勘探，满足《方案》编制要求。

2、矿井工业资源储量、设计资源储量及设计可采储量

矿区地质构造复杂程度为中等、矿层赋存较稳定，设计利用资源储量计算时推断资源量可信系数取 0.8,计算矿井工业资源储量 3463.2 万吨。根据可采矿层资源储量估算图，计算永久煤柱损失量 1222.9 万吨（其中，断层防水煤柱 254.4 万吨 ，井田及采区边界煤柱损失量 153.7 万吨，煤层露头防水煤柱 25.08 万吨，地面构筑物保护煤柱 559.9 万吨，公路保护煤柱 254.9 万吨），矿井设计资源储量 2240.3 万吨；计算一般煤柱损失量 194.3 万吨（其中，工业场地保护煤柱 35.9 万吨，井筒及主要巷道保护煤柱 158.4 万吨），矿井动用资源储量 2046.0 万吨；计算开采损失量 340.5 万吨（其中，边角煤损失量 261.0 万吨、采煤工作面回采损失煤量 79.5 万吨），矿井设计可采储量为 1705.5 万吨。

评审认为：《方案》中工业资源储量、设计资源储量、动用资源储量、设计可采储量的计算方法、参数取值、结果的确定符合相关规范、规定的要求。永久保护煤柱及一般保护煤柱的留设符合《煤炭工业矿井设计规范》（GB 50215- 2015）规定及《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》（安监总煤装〔2017〕66 号）要求。

三、矿山设计生产规模及服务年限

根据贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组办公室、贵州省能源局文件《关于对国电贵州煤业投资有限公司煤矿企业兼并重组实施方案的批复》（黔煤兼并重组办〔2016〕94 号）：兼并重组后关闭国电贵州煤业投资有限公司织金县以那镇沙子井煤矿，保留国电贵州煤业投资有限公司织金县板桥乡闽桥煤矿，闽桥煤矿拟建规模 45 万吨/年。根据闽桥煤矿煤层赋存条件、开采技术条件和查明的煤炭资源储量，《方案》推荐闽桥煤矿生产规模为

45 万吨/年，符合相关文件的规定。

矿井设计可采储量 1705.5 万吨，设计储量备用系数取 1.4，计算矿井服务年限为 27 年。

评审认为：计算矿井服务年限为27年，该矿井为兼并重组后保留矿井，根据《贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组专题会议纪要》(黔煤兼并重组专议〔2015〕2号 总第12号）“原则同意对煤与瓦斯突出区域兼并重组保留煤矿，在设计审批时，矿井最低服务年限不作为强制要求。”设计的矿井服务年限可行。

四、矿山开采方式、开拓运输及选矿方案

1、开采方式

根据该矿煤层赋存情况、矿区地形地质条件等，《方案》推荐采用地下开采方式。

2、开拓运输方案及工业场地位置选择

受井田地质地形、地貌、煤层特征及地面原有工业广场、征地等因素影响。设计选择在矿界11号拐点（白泥村，原风井场地位置）附近，位于矿区范围内西侧区域煤层露头位置布置工业广场。工业广场占地面积8.53hm^2。工业广场平场至+1350m标高（至玄武岩），在工业广场西南位置的玄武岩地层布置井口，由南向北依次布置回风斜井、主斜井、副斜井。由于工业广场平场高度最大达55m，平场施工前需由业主单位委托有资质单位编制工业广场边坡留设设计，并严格按边坡设计施工。

由于原闽桥煤矿停产封闭时间较早，地面工业场地利用价小，井下巷道变形严重，均无利用价值。矿井工业广场布置及井下开拓系统均需从新布置。从矿井煤层赋存条件、和现有开采技术考虑，矿井共划分为一个水平、一个采区，共布置三条井筒，井筒布置在玄武岩地层。各煤层采用联合开采布置方式。

闽桥煤矿设计准采标高为+1460m～+1040m，结合煤层赋存条件、矿区范围大小、煤矿的开采现状、实际工程现状、采煤工艺、提升绞车等特点综合分析，设计将矿井划分为一个水平，水平标高为+1045m。

全矿井划分为一个采区，整个井田范围均为一采区，无采区接替。

矿井一采区投产时采用斜井开拓，采用石门方式进入工作面布置，矿井无大巷布置。

设计采用斜井开拓，在工业广场西南位置的玄武岩地层布置井口，由南向北依次布置回风斜井、主斜井、副斜井。回风斜井开口位于工业广场西南+1350m标高位置，沿玄武岩地层以坡度为22°，方位角90°施工+815m至+1045m标高落平；主斜井位于回风斜井正北侧34m位置，副斜井位于回风斜井正北侧68m位置。主斜井和副斜井开口标高、坡度、方位角、落底标高及长度均与回风斜井相同。三条井筒在+1045标高落平施工30m平巷后通过井底联络巷贯通，在井底布置变电所、水泵房、消防材料库、永久避难硐室、水仓等硐室及巷道共同组成开拓系统。在回风斜井引风道出口处安设风机，服务于矿井回风；主斜井安设架空乘人装置、双层皮带，服务于矿井人员、矸石及煤炭运输；副斜井安设单轨吊，服务于矿井材料运输。

根据开拓方案、井下巷道布置距离等，井下水平设置水平车场、中央变电所、采区变电所、永久避难硐室、消防材料库、煤仓等主要硐室。

矿井采用倾斜长壁采煤法开采，井下原煤运输采用带式输送机运输；井下辅助运输副斜井采用矿用提升绞车提升，回采工作面采用无极绳绞车运输。综掘工作面原煤由带式输送机、刮板机

	运输。 3、采煤方法及回采工艺 根据采区巷道布置及煤层赋存特征，设计采用走向长壁采煤法回采工艺。 4、选煤方案及其工艺 本矿已与织金瑞利泰贸易有限公司签订协议，出井原煤全部进入织金瑞利泰贸易有限公司洗煤厂洗选。洗煤厂位于贵州省织金县金凤街道办事处白岩村，距离闽桥煤矿工业场地约30km。 织金瑞利泰贸易有限公司洗煤厂包括原煤受煤系统、洗选系统、浓缩系统、压滤系统、煤泥回收系统、产品储装运系统等。洗煤厂主要入选闽桥煤矿及其附近的其他矿井原煤，原煤在生产煤矿破碎后运至储煤场。 洗煤厂采用目前国内先进成熟可靠的数控跳汰机选煤工艺。原煤不脱泥，经主厂房一次性分选出精煤、中煤、矸石、煤泥四种产品。其中，精煤进入精煤分级房进行分级，成级为≤5mm粉精煤、5-10mm精煤、10-20mm精煤、20-40mm、40-60mm精煤五种精煤产品，满足不同燃煤用户需求；中煤外销给需要的用户或运至受煤坑重新洗选。 根据《大气污染防治法》第三十三条要求：“国家推行煤炭洗选加工，降低煤炭的硫分和灰分，限制高硫分、高灰分煤炭的开采。新建煤矿应当同步建设配套的煤炭洗选设施，使煤炭的硫分、灰分含量达到规定标准；已建成的煤矿除所采煤炭属于低硫分、低灰分或者根据已达标排放的燃煤电厂要求不需要洗选的以外，应当限期建成配套的煤炭洗选设施。”国电贵州双龙闽桥煤业有限公司煤炭经洗选后其煤质符合环保政策相关要求。 **评审认为：**矿井开拓方式、水平设置、采区划分是适宜的；

设计采用的采煤方法、采煤工艺、采空区处理方法是合理的；选矿方案是合适的。

五、产品方案

闽桥煤矿生产的原煤全部运至织金瑞利泰贸易有限公司洗煤厂洗选后销售，选煤厂的产品方案主要为精煤、中煤、煤泥、矸石，原煤入选率为100%，符合《国土资源部、财政部、环境保护部、国家质量监督检验检疫总局、中国银行业监督管理委员会、中国证券监督管理委员会关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规〔2017〕4号）对原煤入选率应达到100%的要求。

本矿煤矸石全部运输至织金县板桥乡后槽砖厂经过破碎后作为制砖原材料。煤矸石综合利用率为100%。

本矿井为煤与瓦斯突出矿井，抽采后的瓦斯用于瓦斯发电。

矿井水在满足该矿井回用外，其余部分回用于周边企业生产用水，生活污水回用于周边选煤厂及农灌用水，以实现零排放。

洗煤水经过洗煤水闭路循环系统进行循环，任何时候整个洗煤过程中不向外排放洗煤水。

评审认为：《方案》推荐原煤洗选后销售、煤矸石处理后作为作为建筑材料原料等产品方案可行，均符合就地转化和深加工的规定。

六、矿区总体规划与绿色矿山建设

1、矿区总体规划

根据黔煤兼并重组办〔2016〕94号文，矿井为兼并重组后保留煤矿，拟建生产规模45万吨/年，《方案》设计矿井生产能力45万吨/年，符合贵州省矿产资源总体规划。

闽桥煤矿预留矿区范围东部为在建矿井织金县以那煤矿，最小平面距离15m；北西部为关闭矿井板桥乡金台煤矿，最小平面

距离165m，闽桥煤矿与周边矿井无矿界重叠。闽桥煤矿井口位置、井巷工程设施均在矿界范围内。矿界与周边矿业权不重叠。

根据织金县人民政府2022月11月21日出具的《织金县人民政府关于织金县板桥乡闽桥煤矿矿区范围不在禁采禁建区的函》：“按照《中华人民共和国矿产资源法》第二十条及有关规定，经核实，国电贵州双龙闽桥煤业有限公司织金县板桥乡闽桥煤矿矿区申请范围与自然保护地、生态红线、水库淹没区和其它禁采禁建区不重叠。与永久性基本农田重叠183.15公顷，涉及3、4级林地，与普通省道S309织金石猫猫至武佐河(K10+400-K12+200)段存在1.8公里重叠。”

根据织金县自然资源局2022年11月14日出具的《织金县自然资源局关于织金县板桥镇闽桥煤矿设施用地的情况说明》：“根据贵公司《国电贵州双龙闽桥煤业有限公司关于请求出具<地面设施用地未占用永久基本农田>证明的请求》，需要查询该矿区地面设施用地(拟选址)范围拐点坐标(见附件)是否占用永久基本农田。结合我县上报的三区三线成果，经查询，织金县板桥镇闽桥煤矿设施用地范围未占永久基本农田，最终以自然资源部批复为准。”工业广场等地面实施用地布置符合《自然资源部、农村农业部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）。

根据织金县林业局2022年11月8日出具的《关于国电贵州双龙闽桥煤业有限公司织金县板桥乡闽桥煤矿占用林地的情况说明》：“我局通过将织金县板桥乡闽桥煤矿工业广场范围与织金县2020年森林资源管理一张图、自然保护地叠加，拟用地范围未涉及占用I、II级林地，但涉及IV级林地，项目建设尽量不占或少占林地，若须占用，应办理林地使用手续后方可开工建设。”工

业广场等地面实施用地布置符合《省林业厅关于印发<贵州省建设项目使用林地审核审批管理规定>的通知》（黔林资通〔2016〕192号）的要求。

2、绿色矿山建设

《方案》的矿山地质环境修复、土地复垦方案、矿井开拓运输方案、采煤方法及工艺、洗煤工艺及综合利用等可行，符合建设绿色矿山和节约与综合利用的要求。

七、矿山“三率”指标

1、采区回采率

矿井可采煤层9层，其中10、14、$27_{下}$煤层属于薄煤层，6、7、16、$27_{上}$、30、32属于中厚煤层。本《方案》计算薄煤层采区动用资源/储量548.8万吨，中厚煤层采区动用资源/储量1497.2万吨；薄煤层采区实际采出煤量477.0万吨，中厚煤层采区实际采出煤量1228.5万吨；计算矿井薄煤层采区回采率为87%，矿井中厚煤层采区回采率为82%。

2、原煤入选率

闽桥煤矿已与织金瑞利泰贸易有限公司签订了原煤洗选协议，闽桥煤矿生产原煤全部进入织金瑞利泰贸易有限公司洗煤厂洗选，原煤入选率为100%。

3、资源综合利用

（1）闽桥煤矿固体废物主要为煤矸石，根据《方案》计算，矿井年产煤矸石量3.6万吨，本矿煤矸石全部运输至织金县板桥乡后槽砖厂经过破碎后作为制砖原材料，煤矸石综合利用率为100%。

（2）根据初步设计报告提供资料，预测矿井矿井正常涌水量为$Q_{正}$=3900.0m^3/d，矿井最大涌水量为Q_{max}=8970.0m^3/d。根据计算，

	矿井水的综合利用率98%。满足《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0315-2018）“附录C：一般水资源区矿区矿井水利用率≥90%”的要求。 （3）根据《国电贵州煤业投资有限公司织金县板桥乡闽桥煤矿（兼并重组）煤炭资源储量核实报告》矿产资源储量评审意见书（黔地矿物勘储审字〔2021〕14号），截至2021年5月31日，织金县板桥乡闽桥煤矿（兼并重组调整）矿区范围内（估算标高+1460～1040m）内煤层气预测地质储量$1.2\times10^{8}m^{3}$。矿井煤层气甲烷（CH4）含量（体积分数）为22.31~82.23%，平均45.54%。《方案》推荐对煤层气进行抽采，抽采煤层气主要用于发电，估算矿井瓦斯抽采利用率为96.0%，瓦斯资源综合利用率为51.6%。矿井瓦斯抽采利用率96.0%，满足《国家环境保护总局、国土资源部、卫生部关于发布<矿山生态环境保护与污染防治技术政策>的通知》（环发〔2005〕109号）”规定的矿井瓦斯抽采利用率达90%以上的要求。本矿井瓦斯资源综合利用率为51.6%。满足《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0315-2018）关于甲烷含量30～＜50%，可考优先虑用于工业原料、工业及民用燃料、发电等，其利用率≥40%之规定。 **评审认为：**《方案》设计采区回采率、原煤入选率、煤矸石综合利用率、矿井水综合利用率符合《国土资源部关于煤炭资源合理开发利用“三率”指标要求（试行）的公告》（国土资源部2012 年第 23 号公告）、《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0315-2018）及《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规〔2017〕4号）等的要求。 **八、矿山地质环境保护与修复治理** 1、评估区范围及评估级别的确定

根据采矿权范围、地面设施占地范围、地下开采影响范围、矿业活动可能引发或加剧的地质环境影响范围，以及可能危害的评估受灾体或潜在受灾体的分布范围，确定评估区范围372.32hm^{2}基本合理。评估区为重要区，评估区地质环境条件复杂程度属中等，矿山建设规模为中型煤矿，评估级别确定为一级。

2、矿山地质环境现状评估及分区

矿区及附近出露地层由老至新有：二叠系阳新统峨眉山玄武岩（$P_{2-3}em$）、二叠系乐平统龙潭组（P_3l）、三叠系下统飞仙关组一段（T_1f^1）、第二段（T_1f^2）及第四系（Q），其中二叠系乐平统龙潭组（P_3l）为区内含煤地层，矿区构造条件为中等，矿区水文地质条件为中等，工程地质为中等，地质环境条件复杂程度属中等。

评估区范围内未发现崩塌、不稳定斜坡、滑坡、泥石流、地裂缝、地面塌陷等现状地质灾害的分布，区内现状地质灾害不发育。矿井采空区范围约0.35km^2，采空区周边地下水位下降，采空区内矿床充水主要含水层遭受破坏较严重。工业场地及地面设施区的挖损/压占，对区内地形地貌景观破坏较严重。

根据矿山地质环境现状评估结果，将评估区划分为一个地质环境影响较严重区II（97.40hm^2）和一个地质环境影响较轻区III（274.92hm^2），分区基本合理。其中：地质环境现状问题较严重区II又划分为2个亚区，即II1（1.77hm^2）、II2（95.63hm^2）。

3、矿山地质环境预测评估及分区

根据矿山开采造成地质灾害影响程度以及开采活动对土地资源、含水层、地貌景观造成破坏影响程度进行分区。具体的分区方法为将地面工程设施、多煤层重复开采移动角影响范围以及地质灾害影响严重区划为矿山地质环境影响严重区；将移动角范围

	至边界角影响范围内划为矿山地质环境影响较严重区；其它区域划为矿山地质环境影响较轻区。 根据矿山地质环境影响预测评估结果，将评估区划分为一个地质环境影响严重区I（292.30hm²）、一个地质环境影响较严重区II（31.72hm²）和一个地质环境影响较轻区III（48.30hm²），其中地质环境影响严重区（I）划分为2个亚区，即I1（8.53hm²）、I2（283.77hm²）。 4、矿山地质环境修复治理分区 根据矿山地质环境现状及预测评估结果，将矿山地质环境保护与修复治理区划分为一个重点防治区A（292.30hm²）、一个次重点防治区B（31.72hm²）和一个一般防治区C（48.30hm²）。其中：重点防治区A划分为2个亚区，即A1（8.53hm²）、A2（283.77hm²）。 5、矿山地质环境保护与修复治理目标及任务 建立矿山地质环境保护与土地复垦管理机制，对现有及潜在的地质灾害进行监测及恢复治理，预防地下水被破坏（被破坏的地下水及时治理），破坏的土地植被进行恢复等。矿山开采结束后地质环境灾害隐患点进行全面治理、破坏土地全面复垦。 6、主要工程技术措施 包括矿山地质环境与含水层保护、地形地貌景观修复、地质灾害治理、水土环境污染预防及治理措施等。 （1）矿山地质环境保护 对工业场地及人工边坡进行支挡、护坡，避免崩塌、滑坡等地质灾害的发生；对矿井生产过程中产生地面塌陷、地裂缝进行及时封填；对储煤场、矸石周转场地设置挡墙、修筑截/排水沟，以免产生滑坡、泥石流地质灾害；设置矿山地质环境监测站（点），

对矿山开采引发的地质灾害进行监测，并及时采取有效的预防和保护措施。

（2）含水层保护

矿井开采期间，建议对采空区实施局部充填，尽量减小导水裂隙带高度，降低地下开采对含水层结构的破坏程度；矿山闭坑后，对井口实施封堵等。

（3）地形地貌景观修复

按照绿色矿山建设要求，提高工业场地绿化率；在满足矿山地面生产工艺的条件下，尽量减少储煤场、矸石周转场地占地面积；对工业场地建设期间破坏的植被及时进行修复等。

（4）地质灾害治理

对现状滑坡、地裂缝地质灾害进行治理；对矿山建设和生产期间引发的地质灾害，及时进行修复和治理。

（5）水土环境污染预防措施

按绿色矿山建设规范要求，修筑水处理站，对矿井水及生产/生活污水进行处理，处理达标后的矿井水复用于矿山生产、消防、绿化等，其余作为附近农田灌溉，最大限度降低矿业开发对区内水土环境污染；在工业场地、临时矸石周转场周围修建截排水沟、沉淀池，对临时矸石周转场进行防渗处理，防止淋滤水周围水土环境污染。

7、矿山地质环境保护与修复治理工程部署及实施计划

根据矿山开拓部署、开采顺序、方案适用年限（23年）、保护对象的重要程度及治理工程的紧迫性，矿山地质环境保护与修复治理分三个阶段实施。第一阶段（2023.12～2028.3）：工业场地修建、地质灾害治理及生态环境修复，设置矿山地质环境监测点，进行矿山地质环境监测、修复及治理；第二阶段（2028.3～

	2043.3）：矿山地质环境监测，地质灾害防治及生态环境修复,修建受矿山开采影响村寨的生产/生活用水工程等；第三阶段（2043.3～2046.3）：采矿许可证到期后的地质环境保护与修复治理工程及其竣工验收、管护等。 8、工程费用估算 矿山地质环境保护与修复治理工程包括：地质灾害防治、含水层保护、地质环境监测及生态环境修复等。根据工程设计及其工程量，矿山环境保护与恢复治理工程总投资静态估算为833.36万元，矿山环境保护与恢复治理工程总投资动态估算为1633.21万元。 **评审认为：**《方案》评估范围的确定合理；地质环境影响评估级别确定为一级合理；调查资料完整、齐全；环境影响分区划分较为合理；地质环境影响现状、预测评估分析基本准确，矿山地质环境保护与治理恢复分区基本合理、防治工程措施具体可行、年度安排合理、工程费用估算恰当。 **九、项目区土地复垦** **1、矿区土地现状** （1）土地利用现状 闽桥煤矿矿区土地面积为297.82hm²，其中水田29.14hm²、旱地113.57hm²、果园0.44hm²、茶园39.73hm²、乔木林地97.20hm²、灌木林地1.87hm²、采矿用地0.82hm²、农村宅基地11.64hm²、农村道路2.42hm²、沟渠0.99hm²。 （2）土地权属情况 闽桥煤矿矿区面积297.82hm²，按土地权属属于织金县板桥乡跃进村、幸福村、永久村及和平村集体所有。矿区土地权属明确，权属清晰无争议。

（3）土地损毁情况

项目区已损毁土地主要为原废弃工业场地压占损毁，损毁面积1.77hm^2，其中水田0.14hm^2、旱地0.73hm^2、乔木林地0.08hm^2、采矿用地0.82hm^2。

拟损毁土地主要为拟建工业场地、地面设施区挖损/压占，以及预测塌陷区损毁，预测土地损毁面积 288.17hm^2，其中水田 20.75hm^2、旱地 107.53hm^2、果园 1.99hm^2、茶园 46.75hm^2、乔木林地 98.96hm^2、灌木林地 1.17hm^2、农村宅基地 8.68hm^2、农村道路 1.86hm^2、河流水面 0.22hm^2、沟渠 0.26hm^2。

2、土地复垦适宜性评价

根据水、土资源评价分析及配置，选择对土地利用影响明显而又相对稳定的因子建立了耕地复垦方向（坡度、预期土壤层厚度、灌溉条件、区位条件等因子）、林地复垦方向（坡度、预期土壤层厚度等因子）等不同复垦方向的土地适宜性评价体系，使用综合指数法评价方法对项目区损毁土地适宜性进行了评价。

项目区损毁土地总面积 289.94hm^2，将损毁土地划分为 12 个评价单元，其中压占区分为 2 个评价单元；预测塌陷区划分为 10 个评价单元。对各评价单元进行定量评价，根据评价单元土地现状与复垦方向参评因素表进行逐项对比，选择指标和方法制定合适的标准，进行定量的宜耕、宜林、宜园和宜草适宜性等级评定，本次方案设计对损毁土地全部复垦，项目区损毁土地规划复垦土地总面积 289.94hm^2，土地复垦率为 100%。

3、水土资源平衡分析

通过复垦区资源调查，结合复垦方向及资源配置，工业场地及地面设施建设期剥离土量 50610m^3，复垦所需土量 49370m^3，可满足复垦土壤量要求。根据复垦范围内农业种植结构、复种指

数及灌溉保证率，测算出矿区农业生产用水需求量及供给量；此外对水源补充进行了分析和测算，以保障伏旱期耕地的水源保障，拟建31座60m^3蓄水池及其配套设施；测算过程合理，测算结果准确，可以满足复垦需要。

4、土地复垦工程设计及技术措施

根据土地复垦适宜评价结果，本方案总规划复垦面积289.94hm^2。其中复垦水田23.08hm^2，旱地117.92hm^2，果园1.99hm^2，茶园46.75hm^2，乔木林地96.69hm^2，灌木林地1.17hm^2，农村道路1.86hm^2，河流水面0.22hm^2，沟渠0.26hm^2。

土地复垦工程设计及技术措施主要有压占损毁土地预防控制措施（合理规划生产布局措施）、塌陷区预防控制措施（开展沉陷预防建设，留设保护煤柱，建立观测站、加强监测）、污染预防控制措施（对矸石场采取的预防控制措施，生产生活污水采取的预防控制措施）、旱地复垦工程（拆除清运工程、土地平整工程、土地翻耕工程、表土回覆工程、灌排工程）。

5、工程费用估算

根据土地损毁、复垦方向及其工程量，土地复垦费用主要由工程施工费、间接费、利润、税金、其他费用等构成，估算方案适用年限内土地复垦静态工程费1452.02万元，平均投资估算5.01（元/m^2）；动态工程费3052.85万元，平均投资估算10.53（元/m^2），工程费用估算符合定额要求，测算过程及结果合理准确。

评审认为：《方案》总体符合《中华人民共和国土地管理法》和《土地复垦条例》（国务院令第592号）、《贵州省土地管理条例》、《贵州省土地整治条例》等相关要求。矿山开采损毁土地的方式、环节与顺序调查分析合理，土地复垦资源清晰，复垦水、土资源平衡分析与配置合理，适宜性评价方法和参评因子选

择得当，评价结果可信，提出的复垦工程设计和预控措施可行，复垦工程费用估算合理。

十、主要技术经济指标

1、《方案》对矿山项目进行了技术经济初步评价，矿井设计生产能45万吨/年、计算矿井服务年限为27年，本《方案》适用年限为23年。

2、估算矿山建设项目总投资50302.16万元，吨煤投资1117.83元。

3、方案适用年限（23年）内，估算矿山地质环境保护与修复治理静态工程费833.36万元、动态工程费1633.21万元。

4、方案适用年限(23年)内，估算土地复垦静态工程费1452.02万元、动态工程费3052.85万元。

5、经估算，矿井投产后年销售总收入28741.5万元，年总成本16774.81万元，年销售税金及附加为1712.1万元，年上缴增值税2749.9万元，财务净现值（税后）为69447万元。

评审认为：项目的投资回收能力较好，项目能满足矿山净现金流量现值＞0的要求，具有较好的经济效益，矿山建设经济上可行。

十一、存在的问题及建议

矿井改扩建及生产过程中，存在地质灾害、突水、瓦斯及冒顶等安全隐患。建议矿山企业根据《煤矿安全规程》、《煤炭行业绿色矿山建设规范》和有关法律法规，编制相关专项设计，并报送行业主管部门审批备案。矿山在建设及生产过程中，严格按专项设计进行施工，并加强安全管理，确保矿山绿色、环保、安全生产。

综上，《方案》编写内容符合贵州省自然资源厅《关于印发

贵州省矿产资源绿色开发利用方案（三合一）评审工作指南（暂行）和评审专家管理办法（暂行）的通知》（黔自然资发〔2021〕5号）的要求。《方案》设计的井筒、工业场地及地面设施区均位于矿区范围之内，且未占用永久基本农田和I级、II级保护林地；矿区范围与水库区域、生态红线、自然保护区和其他禁采禁建区不重叠，符合《中华人民共和国矿产资源法》第二十条之规定。《方案》设计的生产规模、计算矿井服务年限、设计计算的“三率”指标及地质勘查工作程度符合相关规定，矿山地质环境保护与修复治理、土地复垦、污染防治及绿色矿山建设方案符合相关要求；矿产资源的利用方式、方向科学可行，做到了环境优先，保证了土地、矿产资源节约集约利用，做到了用地用矿相统一，资源有保障，经济上可行，达到建设绿色矿山的目的，专家组同意通过评审。

专家组长：[signature]

2023年4月12日

<table>
<tr><td rowspan="7">主要编制人员</td><td>姓　名</td><td>单　位</td><td>专　业</td><td>职务/职称</td><td>签　名</td></tr>
<tr><td>侯仰国</td><td>贵州联新工程技术有限责任公司</td><td>采　矿</td><td>高级工程师</td><td>侯仰国</td></tr>
<tr><td>陈昌超</td><td>贵州联新工程技术有限责任公司</td><td>采　矿</td><td>助理工程师</td><td>陈昌超</td></tr>
<tr><td>王丽红</td><td>贵州联新工程技术有限责任公司</td><td>地质、经济</td><td>高级工程师</td><td>王丽红</td></tr>
<tr><td>成煜涛</td><td>贵州联新工程技术有限责任公司</td><td>环　境</td><td>高级工程师</td><td>成煜涛</td></tr>
<tr><td>郑　浩</td><td>贵州联新工程技术有限责任公司</td><td>环　境</td><td>助理工程师</td><td>郑浩</td></tr>
<tr><td>陈付刚</td><td>贵州联新工程技术有限责任公司</td><td>土　地</td><td>助理工程师</td><td>陈付刚</td></tr>
<tr><td rowspan="6">评审专家</td><td>姓　名</td><td>单　位</td><td>专　业</td><td>职务/职称</td><td>签　名</td></tr>
<tr><td>张明清</td><td>贵州鑫诚科技有限公司</td><td>采　矿</td><td>副 教 授</td><td>张明清</td></tr>
<tr><td>于　宁</td><td>贵州理工学院</td><td>地　质</td><td>高级工程师</td><td>于宁</td></tr>
<tr><td>陈文祥</td><td>贵州省地质矿产中心实验室</td><td>环　境</td><td>研 究 员</td><td>陈文祥</td></tr>
<tr><td>闵弟杉</td><td>贵州省地矿局 112 地质队</td><td>土　地</td><td>高级工程师</td><td>闵弟杉</td></tr>
<tr><td>黎　勇</td><td>贵州省地质环境监测院</td><td>经　济</td><td>高级会计师</td><td>黎勇</td></tr>
</table>